

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

## Automatic door closer

Veröffentlichungsnr. (Sek.) DE3411189  
Veröffentlichungsdatum : 1985-10-10  
Erfinder : TILLMANN HORST (DE)  
Anmelder : DORMA BAUBESCHLAG (DE)  
Veröffentlichungsnummer : ☐ DE3411189  
Aktenzeichen:  
(EPIDOS-INPADOC-normiert) DE19843411189 19840327  
Prioritätsaktenzeichen:  
(EPIDOS-INPADOC-normiert) DE19843411189 19840327  
Klassifikationssymbol (IPC) : E05F3/10; E05F3/22  
Klassifikationssymbol (EC) : E05F3/10C  
Korrespondierende Patentschriften

### Bibliographische Daten

The door closer has a closer shaft which can be coupled to a door wing and which can rotate from a closing position in both directions of rotation. Within the housing, the closer shaft engages positively by means of a lifting cam disc between rollers of a longitudinally movable slide, on which a spring arrangement forming a working accumulator and the piston of a hydraulic damping device engage. The inner space of the door-closer housing is sub divided into two pressure-medium spaces which are separated by a piston and which are connected by means of separate channels to a respective closable throttle valve for the flow-off of the pressure medium out of the pressure space becoming smaller during the closing of the door and are connected to one another by means of a non-return valve arranged in the piston and likewise opening during the opening movement of the door wing. In this case, the separate channels can alternately be shut off and opened by means of a control slide displaceable by the piston, and inserted in each channel is a safety valve which, when required, connects the pressure-medium spaces. So that the control slide can be placed in its pushed-out position in such a way that the change-over from one return-flow channel to the other can be varied within a specific range of opening angles of the door wing, the stroke end position of the control slide relative to the piston is adjustable.

Daten aus der **esp@cenet** Datenbank - - 12

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑪ DE 3411189 A1

⑤1 Int. Cl. 4:  
E 05 F 3/10  
E 05 F 3/22

②1 Aktenzeichen: P 34 11 189.1  
②2 Anmeldetag: 27. 3. 84  
④3 Offenlegungstag: 10. 10. 85

DE 3411189 A1

⑦1 Anmelder:  
Dorma-Baubeschlag GmbH & Co KG, 5828  
Ennepetal, DE

⑦4 Vertreter:  
Buse, K., Dipl.-Phys.; Mantzel, N., Dipl.-Phys.;  
Ludewig, K., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 5600 Wuppertal

⑦2 Erfinder:  
Tillmann, Horst, 5828 Ennepetal, DE

Behördeneigentum

⑤4 Selbsttätiger Türschließer

Der Türschließer weist eine mit einem Türflügel kuppelbare Schließerwelle auf, die von einer Schließstellung aus in beiden Drehrichtungen drehbar ist. Innerhalb des Gehäuses faßt die Schließerwelle mit einer Hubkurvenscheibe formschlüssig zwischen Rollen eines längsbeweglichen Schlittens, an dem eine einen Arbeitsspeicher bildende Federanordnung und der Kolben einer hydraulischen Dämpfungsrichtung angreifen. Der Innenraum des Türschließergehäuses ist in zwei durch einen Kolben getrennte Druckmittelmräume unterteilt, die durch separate Kanäle mit je einem verschließbaren Drosselventil zum Abströmen des Druckmittels aus dem sich beim Schließen der Tür verkleinernden Druckraum und durch ein im Kolben angeordnetes, bei der Öffnungsbewegung des Türflügels ebenfalls öffnendes Rückschlagventil miteinander verbunden sind. Dabei sind die separaten Kanäle durch einen vom Kolben verschlebbaren Steuerschieber wechselweise sperrbar und freigebbar, und in jeden Kanal ist ein die Druckmittelmräume bedarfsweise verbindendes Sicherheitsventil geschaltet. Um den Steuerschieber in seiner ausgeschobenen Lage derart plazieren zu können, daß die Umsteuerung vom einen auf den anderen Rückflußkanal in einen bestimmten Öffnungswinkelbereich des Türflügels variiert werden kann, ist die Hubendlage des Steuerschiebers in bezug auf den Kolben einstellbar.

DE 3411189 A1

PATENTANWÄLTE

**DIPL.-PHYS. BUSE · DIPL.-PHYS. MENTZEL · DIPL.-ING. LUDEWIG**

Unterdörnen 114 · Postfach 200210 · 5600 Wuppertal 2 · Fernruf (02 02) 55 70 22/23/24 · Telex 8 591 606 v.

5600 Wuppertal 2, den

31

Kennwort: "Schieberstellhülse"

Dorma-Baubeschlag GmbH & Co. KG,  
Breckerfelder Str. 42-48, 5828 Ennepetal

3411189

---

A n s p r ü c h e :

---

1. Selbsttätiger Türschließer mit einer mit einem  
Türflügel kuppelbaren Schließervelle, die von einer  
Schließstellung aus in beiden Drehrichtungen drehbar  
ist und innerhalb des Gehäuses mit einer Hubkurven-  
5 scheinbe formschlüssig zwischen Röllern eines längs-  
beweglichen Schlittens faßt, an dem eine einen  
Arbeitsspeicher bildende Federanordnung und der  
Kolben einer hydraulischen Dämpfungsvorrichtung  
angreifen und der Innenraum des Türschließergehäuses  
10 in zwei durch den Kolben getrennte Druckmittelräume  
unterteilt ist, die durch separate Kanäle mit je  
einem verschließbaren Drosselventil zum Abströmen  
des Druckmittels aus dem sich beim Schließen der  
Tür verkleinernden Druckraum und durch ein im Kolben  
15 angeordnetes bei Öffnungsbewegung des Türflügels  
ebenfalls Öffnendes Rückschlagventil miteinander  
verbunden sind, wobei die separaten Kanäle durch  
einen vom Kolben verschiebbaren Steuerschieber  
wechselweise sperrbar und freigebbar sind, und  
20 in jeden Kanal ein die Druckmittelräume bedarfweise  
verbindendes Sicherheitsventil geschaltet ist,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Hubendlage des Steuerschiebers (51) in Bezug  
auf den Kolben (33) einstellbar ist.

27 00 04

3411189

- 2. -

2. Türschließer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Steuerschieber (51) in einer einen Anschlag (44) aufweisenden Stellhülse (43) längsverschiebbar gelagert ist, die an ihrem Außenumfang die Mündungen der Kanäle (61,61') um den Verstellbereich überdeckende Ringraumabschnitte (57,58) aufweist, die gegeneinander und gegenüber den Stirnseiten der Stellhülse mittels Dichtringen abgedichtet sind.
3. Türschließer nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Stellhülse (43) einen Gewindeabschnitt (46) aufweist, der in das Innengewinde (42) eines den Innenraum des Türschließergehäuses verschließenden Stopfens (36) einschraubbar ist.
4. Türschließer nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Ringraumabschnitte durch Ringnuten (59) der Stellhülse (43) und/oder Stopfens (36) gebildet sind.
5. Türschließer nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Ringraumabschnitte durch Absätze (60) der Stellhülse (43) und/oder des Stopfens (36) gebildet sind.
6. Türschließer nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet; daß der Stellbereich der Stellhülse (43) durch Anschläge (48, 49) begrenzt ist, die durch die Radialflächen einer Ringnut (47) der Stellhülse gebildet sind, in die ein am Stopfen (36) festgelegter Sicherungsring (50) eingreift.
7. Türschließer nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine

27-00-04

3411189

. 3 .

den Kolben (33) mit dem Schlitten (25) verbindende Kolbenstange (30) einen Speicherzylinder (70) aufweist, in dem ein federbelasteter Druckausgleichskolben (71) angeordnet ist.

PATENTANWÄLTE  
DIPL.-PHYS. BUSE · DIPL.-PHYS. MENTZEL · DIPL.-ING. LUDEWIG  
Unterdörnen 114 · Postfach 200210 · 5600 Wuppertal 2 · Fernruf (02 02) 55 70 22/23/24 · Telex 8 591 606 wpat

· 4 ·

5600 Wuppertal 2, den

31

Kennwort: "Schieberstellhülse"

3411189

Dorma-Baubeschlag GmbH & Co. KG,  
Breckfelder Str. 42-48, 5828 Ennepetal

---

### Selbsttätiger Türschließer

---

Die Erfindung betrifft einen selbsttätigen Türschließer mit einer mit einem Türflügel kuppelbaren Schließerwelle, die von einer Schließstellung aus in beiden Drehrichtungen drehbar ist und innerhalb des Gehäuses mit einer Hubkurvenscheibe formschlüssig zwischen Rollen eines längsbeweglichen Schlittens faßt, an dem eine einen Arbeitsspeicher bildende Federanordnung und der Kolben einer hydraulischen Dämpfungs Vorrichtung angreifen und der Innenraum des Türschließergehäuses in zwei durch Kolben getrennte Druckmittelräume unterteilt ist, die durch separate Kanäle mit je einem verschließbaren Drosselventil zum Abströmen des Druckmittels aus dem sich beim Schließen der Tür verkleinernden Druckraum und durch ein im Kolben angeordnetes, bei der Öffnungsbewegung des Türflügels ebenfalls öffnendes Rückschlagventil miteinander verbunden sind, wobei die separaten Kanäle durch einen vom Kolben verschiebbaren Steuerschieber wechselweise sperrbar und freigebbar sind und in jeden Kanal ein die Druckmittelräume bedarfsweise verbindendes Sicherheitsventil geschaltet ist.

2-2-

3411189

. 5.

Bei einem bekannten Türschließer der eingangs genannten Art ist in einem den Zylinderraum des Türschließer-  
gehäuses verschließenden Stopfen ein rohrförmiger  
Steuerschieber längsverschiebbar gelagert, der unter  
5 Einwirkung einer Druckfeder mit einem abgestuften Schaft-  
bereich in den Innenraum des Druckraumes vorragt. In dieser  
vorragenden Stellung gibt der Steuerschieber einen von  
seiner Führungsbohrung im Verschlußstopfen abgehenden  
Rückströmkanal frei, in den ein gegebenenfalls ver-  
10 schließbares Drosselventil geschaltet ist. Gleichzeitig  
ist in dieser vorgenannten Hubendlage des Steuerschiebers  
ein anderer, ein ebenfalls verschließbares Drosselventil  
aufweisender Rückströmkanal verschlossen, der vom Steuer-  
15 schieber in gleichem Maße geöffnet wird, wie der eine  
Rückströmkanal infolge Verschiebung des Steuerschiebers  
verschlossen wird. Dabei erfolgt die Axialbewegung des  
Steuerschiebers durch den Dämpfungskolben. Die durch  
einen Anschlag im Stopfen gehaltene Hubendlage des  
20 Steuerschiebers ist derart, daß die Stirnfläche des  
Dämpfungskolbens bei einem Türöffnungswinkel von etwa  
80 Grad an das aus dem Stopfen ausragende Ende des  
Steuerschiebers anstößt. Während nun bei größeren Öffnungs-  
winkeln als 80 Grad während der von der Federanordnung  
bewirkten Rückschwenkung des Türflügels das Druckmittel  
25 aus dem Druckraum durch den einen rückwärtigen Kanal  
ausfließen kann, wird dieser bei Überschreitung des  
Türöffnungswinkels von 80 Grad in Richtung auf seine  
Schließlage durch den dann vom Dämpfungskolben verschobenen  
Steuerschieber zunehmend geschlossen, während der andere,  
30 dem Druckraum näherliegende Rückströmkanal zunehmend  
geöffnet wird, so daß dann das Druckmittel darüber ab-  
fließen kann. Ein Abfließen des Druckmittels ist jedoch  
nur dann möglich, wenn die Drosseleinrichtungen in den  
beiden Rückflußkanälen geöffnet sind. Je nach Stellung  
35 des Drosselventiles kann entweder die Schließbewegung



3411189

. 6 .

des Türflügels im Türöffnungsbereich von 0 bis 80 Grad oder von 80 bis gegebenenfalls 180 Grad mehr oder weniger gedämpft werden oder gar festgestellt werden. Dabei liegt der Umstellpunkt vom einen zum anderen Bereich  
5 immer bei etwa 80 Grad Türöffnungswinkel und kann nicht verändert werden. In vielen Fällen wäre es jedoch vorteilhaft, die Türe erst über einem Öffnungswinkel von etwa 90 bis 100 Grad festzustellen, während im  
10 Bereich des Türöffnungswinkels von 0 bis etwa 90 bis 100 Grad eine selbsttätige Rückführung in die Schließlage des Türflügels gewünscht wird. Im anderen Fall ist es jedoch auch denkbar, die Türe bereits ab einem Türöffnungswinkel von etwa 70 Grad und mehr feststellen zu können, während bei einem Türöffnungswinkel unterhalb  
15 70 Grad der Türflügel selbsttätig in seine Schließlage zurücklaufen soll.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, einen selbsttätigen Türschließer der eingangs genannten  
20 Art dahingehend zu verbessern, daß der Umstellpunkt zwischen den beiden Öffnungswinkelbereichen an den gewünschten Bedarfsfall anpaßbar ist.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die  
25 Hubendlage des Steuerschiebers in Bezug auf den Kolben einstellbar ist. Dabei ist der Steuerschieber vorzugsweise in einer einen Anschlag aufweisenden Stelhülse längsverschiebbar gelagert, die an ihrem Außenumfang die Kanalmündungen um den Verstellbereich überdeckende  
30 Ringmantelabschnitte aufweist, die gegeneinander und gegenüber den Stirnseiten der Stelhülse mittels Dichtungen abgedichtet sind. Durch die Möglichkeit die Hubendlage des Steuerschiebers derart anordnen zu können, daß die Stirnfläche des Dämpfungskolbens bei unterschiedlichen

27.00.04

3411189

7.

Öffnungswinkeln des Türflügels an dem ausgeschobenen Steuer-  
schieber zur Anlage kommt, wird auch der Umstellpunkt zwischen  
den verschiedenen Dämpfungsbereichen verschiedenen Öffnungs-  
winkeln zugeordnet. Es ist somit möglich, die Grenze  
5 zwischen den unterschiedlichen Dämpfungsbereichen nach  
oben oder unten zu verlagern, wobei der Verstellbereich  
des Umstellpunktes abhängig ist von dem Längsverstell-  
bereich der Stellhülse. Dadurch lassen sich die unter-  
schiedlichen Dämpfungsbereiche bzw. der Feststellbereich  
10 gegenüber dem Dämpfungsbereich entsprechend den ge-  
wünschten Erfordernissen anpassen.

Zur Längsverschiebung der Stellhülse und deren Halterung  
in der eingestellten Lage weist diese einen Gewinde-  
15 abschnitt auf, der in das Innengewinde eines den Innen-  
raum des Türschließergehäuses verschließenden Stopfens  
einschraubbar ist.

Als den Verstellbereich überdeckende Ringraumabschnitte  
20 zur Verbindung der Abflußöffnungen der Stellhülse mit  
dem Rückflußkanal dienen am Außenumfang der Stellhülse  
bzw. an der Innenwandung des die Stellhülse aufnehmenden  
Stopfens angeordnete Ringnuten. Es ist jedoch auch möglich,  
die Ringraumabschnitte durch Absätze der Stellhülse  
25 bzw. des Stopfens zu bilden. Dabei ist der Stellbereich  
der Stellhülse durch Anschläge begrenzt, die vorteilhaft  
durch die Radialflächen einer Ringnut der Stellhülse  
gebildet sind, in die ein am Stopfen festgelegter Sicherungs-  
ring eingreift.

30 Die Erfindung ist auf der Zeichnung beispielsweise darge-  
stellt und wird nachfolgend näher erläutert. Es zeigen:

3411189

. 8 .

- 5                    Fig. 1    einen selbsttätigen Bodentürschließer  
                     in einem Vertikalschnitt nach der  
                     Linie I - I von Fig. 2 in einer der  
                     Schließlage der Tür entsprechenden  
                     Stellung des Schließmechanismus, wobei  
                     die Stellhülse im Verschußstopfen in  
                     einer solchen Lage angeordnet ist, daß  
                     der Umsteuerpunkt bei einem Türöffnungs-  
                     winkel von etwa 75 Grad liegt,
- 10                   Fig. 2    den aus Fig. 1 ersichtlichen Boden-  
                     türschließer in einer Draufsicht im  
                     Schnitt nach Linie II - II von Fig. 1,
- 15                   Fig. 3    den aus Fig. 2 ersichtlichen Bodentür-  
                     schließer, bei dem der Dämpfungskolben  
                     und der Steuerschieber sich in einer  
                     einem Öffnungswinkel von etwa 75 Grad  
                     entsprechenden Lage befinden,
- 20                   Fig. 4    den aus den Fig. 2 und 3 ersichtlichen  
                     Bodentürschließer, bei dem die Stellhülse  
                     sich in ihrer weitesten Einschraublage  
                     befindet und der Dämpfungskolben mit dem  
25                   Steuerschieber eine einem Türöffnungs-  
                     winkel von etwa 110 Grad entsprechende  
                     Lage einnimmt.

30                   Der dem Ausführungsbeispiel zugrundegelegte, für bei-  
                     spielsweise eine Pendeltür bestimmte Bodentürschließer  
                     weist ein mit einem Druckmittel - wie beispielsweise  
                     Öl - zu füllendes Gehäuse 10 auf, in dem einendgig eine  
                     Schließerwelle 11 drehbar gelagert ist, die eine unrunde

27.03.84

- 8 -

3411189

. 9 .

Aufnahme 12 aufweist, in der ein aus dem Gehäuse vorragender, nicht dargestellter Zapfen - mit einer dem Bedarfsfall anpaßbaren Länge - festgelegt sein kann, mit dem der Türflügel kuppelbar ist. Die Schließerwelle 11 ist oberendig mittels eines Lagers 13 in einem mit dem Gehäuse 10 verschraubbaren Lagerring 14 und unterendig mittels eines Lagers 15 im Gehäuse 10 drehbar geführt. Im Lagerring 14 ist die Schließerwelle 11 durch einen Dichtring abgedichtet. Innerhalb eines Gehäusekopfraumes 16 weist die Schließerwelle eine Hubkurvenscheibe 17 auf. Diese umfaßt zwei zu einer Mittelebene spiegelbildlich gleiche Bereiche. Der Kurvenverlauf der Hubkurvenscheibe ist durch eine die Schließlage sichernde Zone 18, ferner je durchschnittlich ansteigende Zonen 19 und 20, sowie je eine stärker ansteigende Zone 21 gekennzeichnet. Der Hubkurvenscheibe 17 benachbarte Längenbereiche 22 und 23 der Schließerwelle durchdringen parallele Führungsschlitze 24 in den Platten 25, die mit der Dicke der Hubkurvenscheibe übersteigendem lichten Abstand miteinander zu einem Schlitten verbunden sind. Diese Verbindung wird durch zwei Zapfen 26 erstellt, deren Endteile in die Platten 25 fassen, während ihre mittleren Längenbereiche eine Rolle 27 und 28 drehbar aufnehmen. Die Rollen 27, 28 wirken mit der Hubkurvenscheibe 17 derart zusammen, daß diese bei jeder möglichen Drehlage mit geringem Spiel zwischen ihnen liegt. Mit dem von den Platten 25 gebildeten Schlitten ist eine Kolbenstange 30 beispielsweise durch Nieten 29 verbunden. Die Kolbenstange 30 durchsetzt eine als Arbeitsspeicher dienende Schraubendruckfeder 31, welche im freien Endbereich der Kolbenstange gegen einen mit dieser durch einen Kolbenbolzen 32 gekuppelten Kolben 33 anliegt, der in einer Zylinderbohrung 34 des Gehäuses 10 abdichtend verschiebbar ist. Das der Schließerwelle 11 zugewandte Ende

3411189

. 10.

der Schraubendruckfeder 31 liegt gegen dem Gehäuse 10 angeformte Anschläge 35 an. Die Zylinderbohrung 34 ist am freien Ende des Gehäuses durch einen Stopfen 36 abgeschlossen. In einer Kanalbohrung 37 im Boden 38 des Kolbens 33 ist ein Rückschlagventil 39 mit einem federbelasteten Schließglied derart angeordnet, daß die Kanalbohrung 37 bei einer Bewegung des Kolbens nach links offen und bei einer Bewegung des Kolbens nach rechts geschlossen ist. Der Öffnungshubweg des Schließgliedes ist durch einen Anschlag begrenzt. Zwischen dem Stopfen 36 und dem diesem zugewandten Boden 38 des Kolbens 33 liegt der sich in Abhängigkeit von Türbewegungen ändernde Druckraum 40 der Dämpfungsvorrichtung. Der Stopfen 36 ist zentrisch von einer Bohrung 41 durchsetzt, die in ihrem mittleren Längsbereich einen aufgeweiteten Innengewindeabschnitt 42 aufweist. In der Bohrung 41 befindet sich eine Stellhülse 43, die innenseitig zur Bildung eines vorderen Anschlages 44 abgestuft ist. Diese Stellhülse 43 ist außenseitig durch eine Verschlußschraube 45 abgeschlossen. Im mittleren Längsbereich weist die Stellhülse 43 einen Außengewindeabschnitt 46 auf, mit dem sie in den Innengewindeabschnitt 42 des Stopfens 36 einschraubbar ist. In dem die Verschlußschraube 45 aufnehmenden Endbereich weist die Stellhülse 43 an ihrem Außenumfang eine Ringnut 47 auf, deren Radialflächen Anschläge 48 und 49 bilden, um den Stellbereich der Stellhülse im Stopfen 36 zu begrenzen. Als in die Ringnut 47 der Stellhülse 43 eingreifendes Anschlagglied des Stopfens 36 mag ein an diesem in einer Nut festgelegter Sicherungsring 50 dienen. Im Innenraum der Stellhülse 43 ist ein rohrförmiger, abgestufter Steuerschieber 51 längsverschiebbar angeordnet, der einen Sperrabschnitt 52 aufweist, an den sich ein Durchmesser-

- 11 -

kleinerer Steuerabschnitt 53 anschließt, der eine diesen mit geringem Abstand umfassende Bohrung 3411189 im Anschlagring 44 der Stellhülse 43 zum Druckraum 40 hin durchdringt. Der in einer durchmesser-  
5 gleichen Bohrung der Stellhülse 43 geführte Sperrabschnitt 52 des Steuerschiebers 51 ist von einer an der Innenschulter des Sperrabschnitts 52 abgestützten Druckfeder 54 in Richtung auf den Druckraum 40 hin kraftbelastet, indem sich die Druckfeder 54  
10 an der Innenseite der Verschlußschraube 45 abstützt. Auf dem Steuerabschnitt 53 ist im Bereich an den , daran anschließenden Sperrabschnitt 52 ein Dichtring angeordnet, der - wie aus den Fig. 3 und 4 ersichtlich -  
15 bei ausgeschobenem Steuerschieber 51 den Ringspalt zwischen dem Anschlagring 44 und dem Steuerabschnitt 53 abdichtet. Im etwa mittleren Bereich der Stellhülse 43 ist eine Radialbohrung 55 in einem solchen Abstand vom Anschlag 44 vorgesehen, daß bei am Anschlag 44  
20 über den Dichtring anliegenden Sperrabschnitt 52 die Radialbohrung 55 unmittelbar an dessen Endbereich eine Durchlaßöffnung bildend liegt. Eine weitere Radialbohrung 56 befindet sich in der Wandung der Stellhülse 43 in geringem Abstand hinter deren Ringanschlag 44.  
25 Zwischen den Radialbohrungen und gegenüber den Endbereichen der Stellhülse 43 befinden sich an deren Außenumfang in Ringnuten angeordnete Dichtringe, so daß die Druckmittelströme weder austreten noch sich miteinander mischen können. Die Radialbohrungen 55 und 56 in der Stellhülse 43 münden in Ringraumabschnitte 57 und 58, die durch Ring-  
30 nuten 59 oder Absätze 60 gebildet sind, die entweder an der Außenmantelfläche der Stellhülse 43 oder aber in die Bohrung 41 im Stopfen 36 eingebracht sein können. Vom Ringraumabschnitt 58 geht eine Radialbohrung 61 im Stopfen 36 nach außen, die in eine in Verlängerung des  
35 Stopfengewindes im Gehäuse 10 angeordnete Ausnehmung mündet. Diese Ausnehmung ist über einen Kanalabschnitt 62 mit einem in Längsrichtung des Gehäuses 10 verlaufenden Kanalabschnitt 63 verbunden, der über eine Querbohrung

27.03.81

3411189

- 8 -

. 12.

64 in den die Schraubendruckfeder 31 aufnehmenden Druckmittelraum einmündet. Im Übergang zwischen der Querboreung 64 und dem Kanalabschnitt 63 ist eine Drosselvorrichtung 65 angeordnet, mit welcher der Durchfluß in dem einen von der Radialboreung 55, dem Ringraumabschnitt 58, der Radialboreung 61, den Kanalabschnitten 62 und 63, sowie der Querboreung 64 gebildeten Kanal sowohl gedrosselt als auch vollständig abgesperrt werden kann. Von dem im vorderen Bereich der Stellohse 43 angeordneten Ringraumabschnitt 57 ist der Stopfen 36 von einer weiteren Radialboreung 61' durchsetzt, die in einen Ringkanal 66 am Außenmantel des Stopfens 36 mündet. An diesen Ringkanal schließt sich ein weiterer Kanalabschnitt 62' an, der in einen weiteren, in Längsrichtung des Gehäuses verlaufenden Kanalabschnitt 63' mündet, der seinerseits mit einer Querboreung 64' verbunden ist, die ebenfalls in den die Druckfeder 31 aufweisenden Druckmittelraum führt. Auch im Übergang zwischen dem Kanalabschnitt 63' und der Querboreung 64' befindet sich eine Drosselvorrichtung 67, mit der der Durchfluß in dem anderen aus der Radialboreung 61', dem Ringkanal 66, den Kanalabschnitten 62' und 63' sowie der Querboreung 64' gebildeten Kanal gedrosselt werden kann.

Im Kolbenboden 38 ist neben dem Rückschlagventil 39 ein Sicherheitsventil 68 angeordnet, welches durch Federdruck geschlossen bleibt und nur bei Bewegung des Kolbens 33 nach rechts infolge Druckanstiegs im Druckraum 40 gegen die Kraft der Ventillfeder des Sicherheitsventiles 68 öffnet und das im Druckraum befindliche Druckmittel in den die Druckfeder 31 aufweisenden Druckmittelraum abströmen läßt. Außerdem ist in die Radial-

- 10 -

3411189

- 13 -

Bohrung 61' ein Ausrastventil 69 mit einem Differentialkolben geschaltet, das quer zur Radialbohrung 61' in den Stopfen 36 eingeschraubt ist und die Radialbohrung 61' mit dem Druckraum 40 verbinden kann, wenn der den Differentialkolben aufweisende Ventilkörper gegen die Kraft der Ventilstützfeder zurückgedrückt ist.

Wie insbesondere der Fig. 1 entnommen werden kann, weist die Kolbenstange 30 eine als Speicherzylinder dienende Aushöhlung auf, in der ein Druckausgleichskolben 71 angeordnet ist, der in Richtung auf die Aushöhlung des Dämpfungskolbens 33 unter Belastung einer Druckfeder 72 steht. Durch diese Druckausgleichseinrichtung ist es möglich einerseits Druckmittel zu speichern und andererseits dieses Druckmittel in dem die Druckfeder 31 aufweisenden Druckmittelraum in bestimmten Grenzen unter Spannung zu halten.

In der den Fig. 1 und 2 zugrundeliegenden, der Schließlage des Türflügels entsprechenden Ausgangsstellung liegt der von den Platten 25 gebildete Schlitten mit der Rolle 27 gemäß der Vorspannung der Feder 31 gegen den Kurvenbereich 18 der Hubkurvenscheibe 17 an. Die Rolle 27 stützt sich dabei in zwei gegeneinander umfangsversetzten Punkten der Hubkurvenscheibe 27 ab, so daß deren Drehlage und damit die Schließstellung einer Pendeltür eindeutig bestimmt ist. Beim Öffnen der Tür nach der einen oder anderen Seite dreht sich die Hubkurvenscheibe 17 relativ zur Rolle 27, wobei aufgrund der Steigung der Kurvenzonen 19 der Schlitten 25 nach links verlagert wird. Damit wird über die Stange 30 die Feder 31 vom Kolben 33 gespannt. Außerdem wird der Druckraum 40 vergrößert, wobei durch die Kanalbohrung 37 am sich öffnenden Rückschlagventil 39 vorbei Dämpfungs-



3411189

- 14 -

- 12 -

flüssigkeit aus dem die Feder 31 aufweisenden Druckmittelraum in den Druckraum 40 einströmt. Am Beginn der Öffnungsbewegung des Türflügels bleibt die Stirnfläche des Steuerabschnitts 53 des Steuerschiebers 51 infolge der Beeinflussung durch die Druckfeder 54 am Kragen des Sicherheitsventils 68 solange in Anlage, bis der Dichtring im Übergangsbereich zwischen dem Steuerabschnitt 53 und dem Sperrabschnitt 52 am Anschlag 44 der Stellhülse 43 zur Anlage kommt. Bei nun weiterer Türöffnung folgt der Steuerschieber 51 dem Kolben 33 nicht weiter. In dieser in den Fig. 3 und 4 dargestellten Lage wird die Radialbohrung 55 freigegeben, so daß bei einsetzender Schließbewegung des Türflügels das Druckmittel aus dem Druckraum 40 durch den inneren Freiraum des Steuerschiebers 51, die Radialbohrung 55, den Ringraumabschnitt 58 und den sich daran anschließenden Kanal 61, 62, 63 und 64 in den die Druckfeder 31 aufweisenden Druckmittelraum zurückfließen kann, falls das Drosselventil 65 geöffnet ist. Wenn dieses Drosselventil 65 geschlossen ist, wird der Türflügel in einer solchen Offenstellung festgestellt, bei welcher der Kolben 33 eine Stellung erreicht hat, durch die der Steuerschieber 51 seine vorgeschobene Endlage erreichen kann und somit der andere mit der Radialbohrung 56 beginnende Kanal 61' bis 64' gesperrt bleibt. Erst wenn in einer solchen Feststellage durch kurzzeitige Einwirkung einer äußeren Kraft auf den Türflügel die Wirkung der Druckfeder 31 unterstützt wird, steigt der Druck im Druckraum 40 derart an, daß das Ausrastventil 69 öffnet. Das Ventil bleibt trotz des sofort eintretenden Druckabfalls geöffnet, da der geringere,

27.03.84

- 12 -

3411189

. 15 .

5 nur von der Druckfeder 31 aufgebrachte Druck in Verbindung mit der jetzt wirksamen größeren Kolbenfläche des Differentialkolbens (Ventilgliedes) des Ausrastventiles 69 immer noch groß genug ist, das Ventil gegen  
10 die Kraft seiner Schließfeder offen zu halten. Das Druckmittel fließt dann also über das Ausrastventil 69 aus dem Druckraum 40 ohne weitere Krafteinwirkung auf den Türflügel allein durch die Kraft der Druckfeder 31 durch den Kanal 61', 62', 63', über die geöffnete Drossel 67 und den Kanalabschnitt 64' zurück in den die Schließfeder 31 aufweisenden Druckmittelraum.

15 Neben der Drosselvorrichtung 67 ist es auch möglich, die Drosselvorrichtung zu öffnen bzw. in unterschiedlicher Drosselstellung festzusetzen, so daß der Türflügel aus jeder beliebigen Offenstellung gegebenenfalls unterschiedlich gedämpft in üblicher Weise in seine Schließlage zurückläuft.

20 Die dargestellte Ausführung ist, wie bereits erwähnt wurde, nur eine beispielsweise Verwirklichung der Erfindung, die keinesfalls allein darauf beschränkt ist. Es sind vielmehr noch mancherlei andere Ausführungen und Ausgestaltungen der Erfindung denkbar.

25

## PATENTANWÄLTE

DIPL.-PHYS. BUSE · DIPL.-PHYS. MENTZEL · DIPL.-ING. LUDEWIG  
Unterdörnen 114 · Postfach 200210 · 5600 Wuppertal 2 · Fernruf (02 02) 55 70 22/23/24 · Telex 8 591 606 wpat

- 16 -

31

5600 Wuppertal 2, den

Kennwort: "Schieberstellhülse"

3411189

## Bezugszeichenliste

- |                        |                          |
|------------------------|--------------------------|
| 10 Gehäuse             | 42 Innengewindeabschnitt |
| 11 Schließerwelle      | 43 Stellhülse            |
| 12 Aufnahme            | 44 Anschlag              |
| 13 Lager               | 45 Verschlußschraube     |
| 14 Lagerring           | 46 Außengewindeabschnitt |
| 15 Lager               | 47 Ringnut               |
| 16 Gehäusekopfraum     | 48 Anschlag              |
| 17 Hubkurvenscheibe    | 49 Anschlag              |
| 18 Zone, von 17        | 50 Sicherungsring        |
| 19 Zone, von 17        | 51 Steuerschieber        |
| 20 Zone, von 17        | 52 Sperrabschnitt        |
| 21 Zone, von 17        | 53 Steuerabschnitt       |
| 22 Längenbereich       | 54 Druckfeder            |
| 23 Längenbereich       | 55 Radialbohrung         |
| 24 Führungsschlitz     | 56 Radialbohrung         |
| 25 Platte/Schlitten    | 57 Ringraumabschnitt     |
| 26 Zapfen              | 58 Ringraumabschnitt     |
| 27 Rolle               | 59 Ringnut               |
| 28 Rolle               | 60 Absatz                |
| 29 Niet                | 61 Radialbohrung         |
| 30 Kolbenstange        | 61' Radialbohrung        |
| 31 Schraubendruckfeder | 62 Kanalabschnitt        |
| 32 Kolbenbolzen        | 62' Kanalabschnitt       |
| 33 Kolben              | 63 Kanalabschnitt        |
| 34 Zylinderbohrung     | 63' Kanalabschnitt       |
| 35 Anschlag            | 64 Querbohrung           |
| 36 Stopfen             | 64' Querbohrung          |
| 37 Kanalbohrung        | 65 Drosselvorrichtung    |
| 38 Boden von 33        | 66 Ringkanal             |
| 39 Rückschlagventil    | 67 Drosselvorrichtung    |
| 40 Druckraum           | 68 Sicherheitsventil     |
| 41 Bohrung             | 69 Sicherheitsventil     |

27.03.84

3411189

- 17 -

70 Speicherzylinder

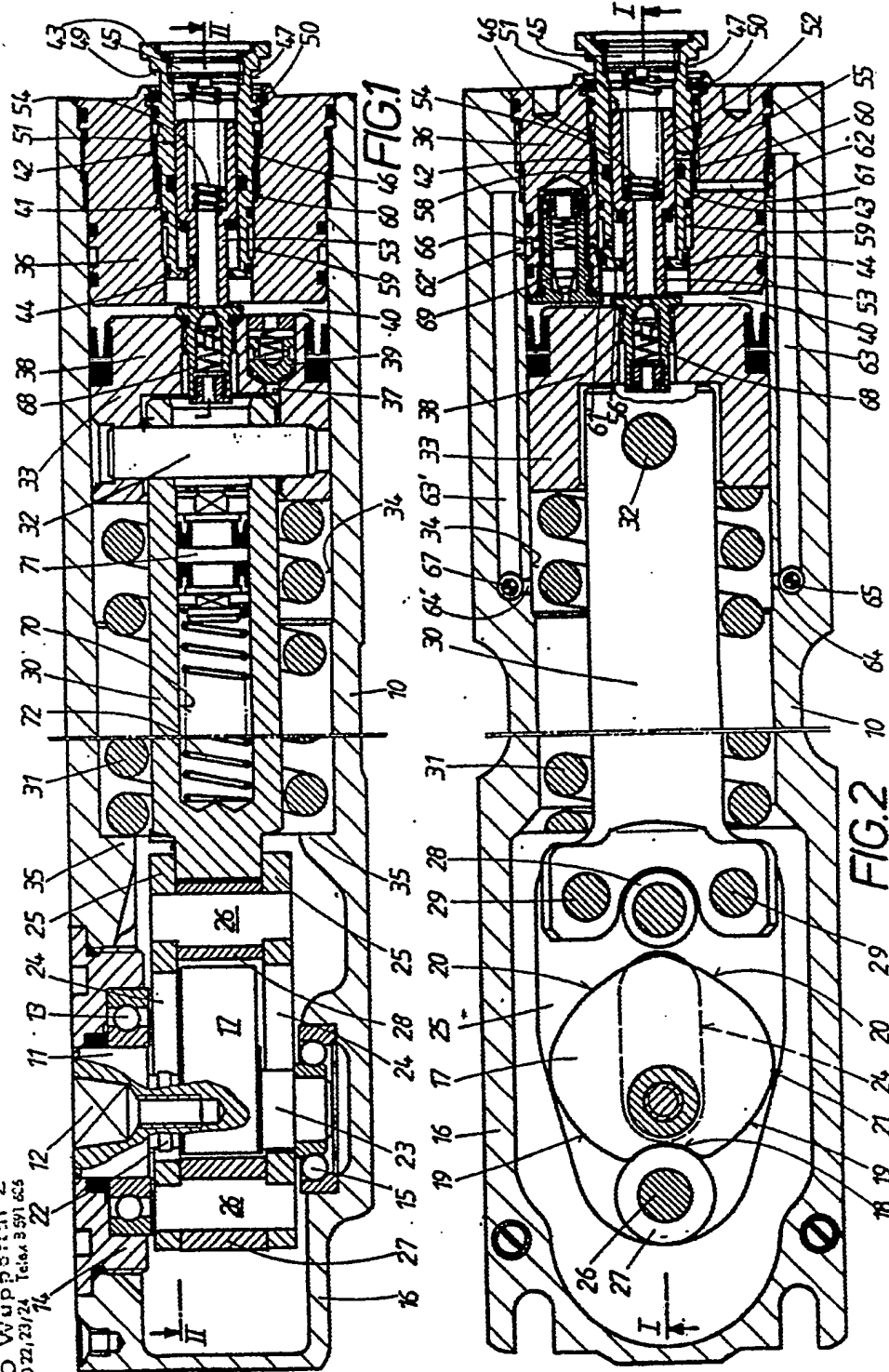
71 Druckausgleichskolben

72 Druckfeder

Nummer: 34 11 189  
 Int. Cl.<sup>3</sup>: E 05 F 3/10  
 Anmeldetag: 27. März 1984  
 Offenlegungstag: 10. Oktober 1985

19.

34 11 189



Dipl.-Phys. Euse  
 Dipl.-Phys. Mentzel  
 Dipl.-Ing. L. Zwilg  
 Patentanwälte  
 Unterdorferstr. 114 Postfach 230210  
 5600 Wuppertal 2  
 Tel. 5570 21/22/24 Telex 5591 655

Dorma

Dipl.-Ing. L. G. G. G.  
 Patentanwalt  
 Unter den Eichen 100, 1000 Berlin  
 Tel. 557022/23/24 Telex 730666 18

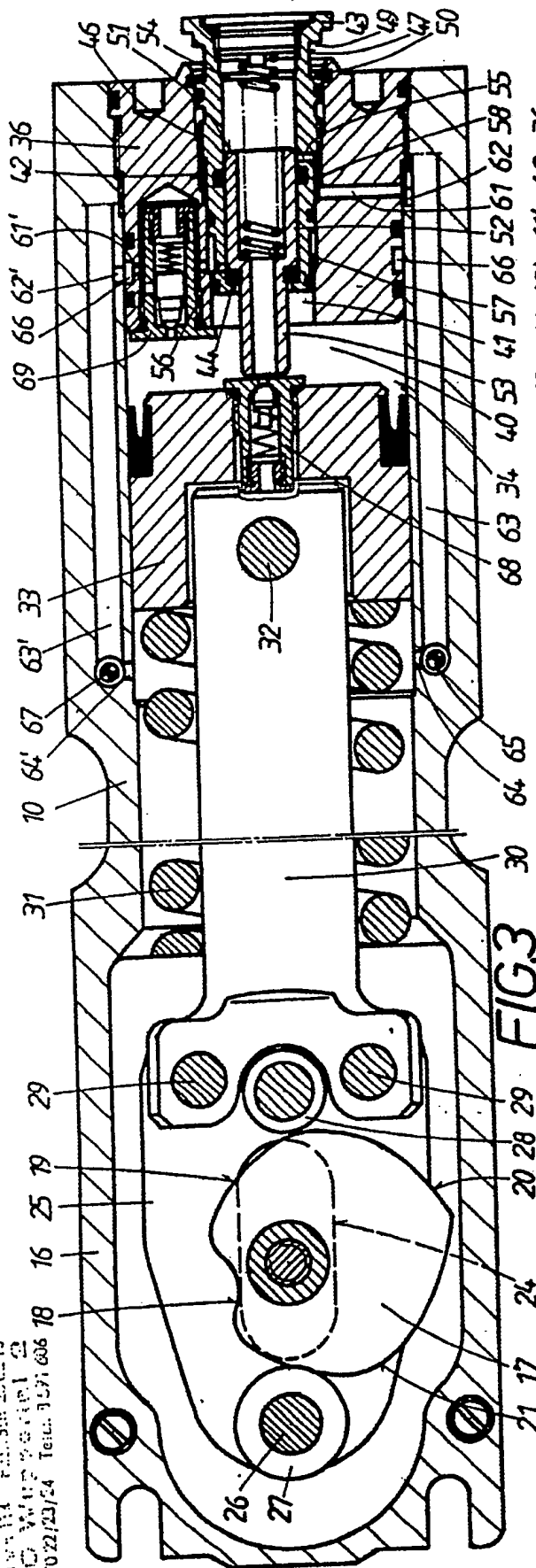


FIG. 3

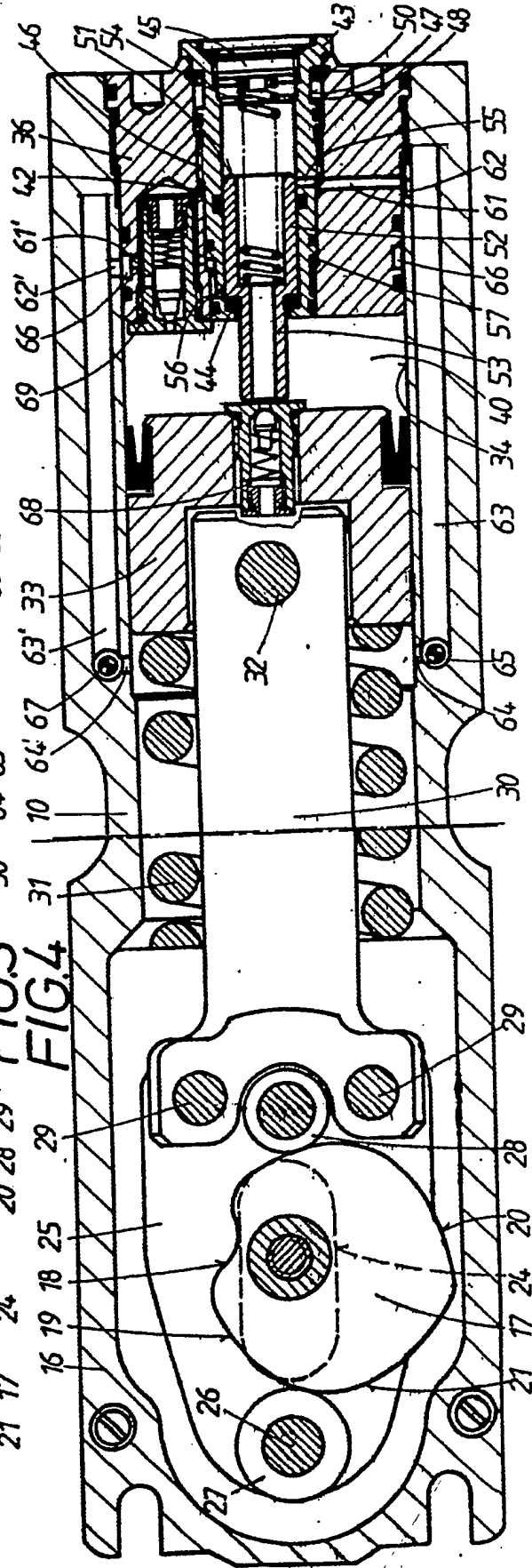


FIG. 4

3411189

18.